

Integral Aufgabe 239

Für welches c ist der Flächeninhalt A zwischen $f(x) = 0,5x^2 - cx$ und der x -Achse 18 FE groß?

Nullstellen:

$$0,5x^2 - cx = 0$$

$$0,5x(x - 2c) = 0$$

$$0,5x = 0 \mid :0,5$$

$$x_1 = 0$$

$$x - 2c = 0 \mid +2c$$

$$x_2 = 2c$$

$$A = \int_0^{2c} (0,5x^2 - cx) dx = \left| \frac{0,5x^3}{3} - \frac{cx^2}{2} \right|_0^{2c}$$

$$A(c) = \left| \frac{4c^3}{3} - \frac{4c^3}{2} \right| = \left| \frac{8c^3 - 12c^3}{6} \right| = \left| -\frac{2}{3}c^3 \right|$$

$$\frac{2}{3}c^3 = 18 \mid *3$$

$$2c^3 = 54 \mid :2$$

$$c^3 = 27 \mid \sqrt[3]{\quad}$$

$$\mathbf{c = \pm 3}$$

